



Türkiye’de Eğitim ve Araştırma Hastaneleri Performansının TOPSIS Yöntemi İle Analizi Arzu YİĞİT¹

Analysis of Performance of Education and Research Hospitals in Turkey by TOPSIS Method

Özet

Amaç: Bu araştırmanın amacı Sağlık Bakanlığı’na bağlı eğitim ve araştırma hastanelerinin performansını çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSIS yöntemi ile analiz etmektir. **Yöntem:** Araştırmanın evreni Sağlık Bakanlığı’na bağlı A1 grubunda yer alan hastanelerin tamamını kapsamaktadır. Araştırmada örneklem çekilmemiş evrenin tamamına ulaşılmıştır. Araştırma verileri Sağlık Bakanlığı istatistik raporlarından derlenmiştir. Araştırmada hastane performans değerlendirme kriteri olarak; hekim başına düşen günlük poliklinik sayısı, yatak başına düşen hekim oranı, yatak başına düşen hemşire oranı, hekim başına ağırlıklı ameliyat sayısı, yatak doluluk oranı, yatak devir hızı ve ortalama kalış gün sayısı alınmıştır. Araştırmada verilerinin analizinde TOPSIS yöntemi kullanılarak hastane performansları tek bir puana çevrilmiş ve hastaneler performans düzeylerine göre sıralanmıştır. **Bulgular:** Araştırma verilerinden elde edilen bulgulara göre hastanelerin ortalama performans puanı 0,4647 olarak tespit edilmiştir. Analiz sonucunda, en yüksek puana sahip hastanenin 0,7270 performans puanı ile Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Hastanesi, en düşük puana sahip hastanenin ise 0,2577 performans puanı ile Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi olduğu saptanmıştır. İller bazında en düşük performans puanı ortalamasının 0,3395,0,3682, 0,4493, 0,4819, 0,5057 ile sırasıyla, İzmir, Ankara, İstanbul, Antalya ve diğer illere ait olduğu saptanmıştır. **Sonuç:** Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’na bağlı eğitim ve araştırma hastaneleri performans düzeyinin genel olarak nüfusun az olduğu illerde faaliyet gösteren, personel ve yatak sayısının düşük olduğu hastanelerde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sağlık Bakanlığı’na bağlı A1 grubunda yer alan hastaneler ile yatak ve personel sayısının yaklaşık %50’si İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya ilinde bulunmaktadır. Bu durum söz konusu illerde hastane performansının diğer illerdeki hastanelere göre daha düşük olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle sağlık politika ve planlama yapıcılarında, hastanelere kaynak (personel, yatak, cihaz, malzeme ve bina vb.) tahsis yaparken ve öncelik belirlerken TOPSIS gibi çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanmaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: hastane, performans, TOPSIS

Abstract

Objective: The aim of this study is to analyze the performance of the education and research hospitals affiliated to the Ministry of Health with the TOPSIS method which is one of the multi-criteria decision making techniques. **Method:** The population of the study covers all hospitals in the A1 group of the Ministry of Health. In the study, the whole sample was not reached. Research data were collected from the Ministry of Health statistics reports. In the research, as hospital performance evaluation criterion; The number of outpatient clinics per physician, rate of physician per bed, rate of nurse per bed, weighted number of surgeries per physician, bed occupancy rate, bed turnover rate, average number of days of hospitalization were taken into account. hospitals are ranked according to their performance levels. **Results:** According to the findings obtained from the research data, the average performance score of the hospitals was determined as 0.4647. The hospital that has the highest score is Giresun University Dr. A. İlhan Özdemir hospital with a performance score of 0.7270. The lowest rated hospital was Gülhane Training and Research Hospital with 0.2577 points. The lowest average performance score on the basis of provinces was found to be 0,3395, 0,3682, 0,4493, 0,4819, 0,5057 respectively in İzmir, Ankara, İstanbul, Antalya and other provinces. **Conclusion:** The number of staff and beds with the provinces is less than the population in general depends on the performance of education and research hospital, the Ministry of Health in Turkey has been found to have higher levels of performance of hospitals is low. About 50% of the number of hospitals, beds and personnel of the A1 group of hospitals affiliated to the Ministry of Health are in İstanbul, Ankara, İzmir and Antalya. This results in lower hospital performance in these provinces than hospitals in other provinces. Therefore, health policy and planning makers, hospitals, resources (personnel, beds, devices, materials and buildings, etc.) to make use of multi-criteria decision making methods such as TOPSIS when making allocation and prioritizing. **Key words:** hospital, performance, TOPSIS

Alındığı tarih/Received Date:

26.08.2019

Kabul tarihi/Accepted Date:

15.11.2019

Sorumlu yazar:

Arzu YİĞİT

e-mail:

arzu.yigit@sdu.edu.tr

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Hastane İşletmeciliği Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

Bu çalışmanın verileri 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi’nde sunulmuştur (24.04.2019-Burdur)

GİRİŞ

Günümüzde performans kavramı sağlık sisteminin en önemli amaçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Hastaneler sağlık sisteminin en önemli ögesidir. Sağlık sektörü harcamalarının yaklaşık %40-50'si hastanelere tahsis edilmektedir (Pourmohammadi et al., 2018). Hastanelerin büyük miktarda kaynak tüketmesi, sağlık sisteminin performansını ve verimliliğini güçlü bir şekilde etkilemektedir (Yiğit, 2016). Bu durum hastanelerde performans ölçümünü ve denetimini kaçınılmaz hale getirmekte (Asandului, Roman and Fatulescu, 2014) ve hastanelerin birbiriyle kıyaslanmasını zorunlu kılmaktadır. Sağlık politika belirleyicileri sağlık hizmetlerinin etkin ve verimli bir şekilde sunulmasına yönelik pek çok politika geliştirmektedir. Bu politikalar arasında hastanelerin belirlenen amaç ve hedeflere ulaşım ulaşılmadığını tespit etmek amacıyla performans analizi yapılması da yer almaktadır.

Performans; önceden belirlenen hedeflere ulaşılması, kurumun amacını gerçekleştirme başarısı (Akdağ, 2007:246) aynı zamanda verimlilik ve etkinlik birleşimi (Özcan, 2014:4) olarak tanımlanmaktadır. Sağlık sektöründe yüksek maliyetler, ortalama yaşam süresi ve kronik hastalıklarda meydana gelen artışlar sağlığa ayrılan kaynakların verimli kullanımını zorunlu kılmaktadır (Naveh and Stern, 2005:249; Torabipour et al., 2014). Hastanelerin sağlık hizmetini kesintisiz sunabilmek, yükümlülüklerini yerine getirebilmek ve finansal sıkıntılarla karşılaşmamak için iyi bir finansal performans yönetim sistemi kurması gerekmektedir (Yiğit ve Yiğit, 2016).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hastanelerin performans ölçümünde; düzenli gözlem, hasta memnuniyet anketleri, bağımsız kuruluşlarca denetim, istatistiksel göstergeler ile karşılaştırma ve içsel değerlendirme gibi yöntemler önerilmektedir (Shaw, 2019). DSÖ hastanelerde performansın değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi için "Hastanelerde Kalite Geliştirme İçin Performans Değerlendirme Aracı" (PATH-Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals) geliştirmiştir (Vallejo et al., 2006). Bu modelde dikey boyutta; klinik etkililik, verimlilik, personel oryantasyonu ve duyarlılık yönetimi, yatay boyutta ise hasta merkezlilik ve güvenlik boyutlarını yer almaktadır (Veillard et al.2005). Hastane performans değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer araç

dengeli puan cetveli olarak isimlendirilen ve hastanenin performansını; finansal, müşteri, iç işleyiş, öğrenme ve gelişme olarak dört boyutta ölçülebilen sistemdir (Walker, 2006). Hastane performansının ölçümünde genel değerlendirme modeli ise Donabedian tarafından geliştirilen; yapı, süreç ve sonuç modelidir (Glickman et al., 2007). Hastanelerin performansının değerlendirilmesinde parametrik ve parametrik olmayan verimlilik yöntemleri de kullanılmaktadır (Amini and Alinezhad, 2017). Ayrıca son yıllarda bu yöntemlere ilave olarak çok kriterli karar verme yöntemleri de hastane performans ölçümünde kullanılmaya başlanmıştır (Çelikkilek, 2018:3).

Hastaneler belirlemiş olduğu amaç ve hedeflere ulaşabilmek, sürekliliğini sağlayabilmek için, her şeyden önce sağlık hizmetlerini yüksek kalitede en düşük maliyetle sunmaları ve kaynaklarını etkin ve verimli olarak kullanmalarına bağlıdır (Yiğit ve Ağırbaş, 2003). Bu kapsamda Türkiye'de 2015 yılından sonra Sağlık Bakanlığı hastanelerinde performans ve verimliliğini ölçülmek için birçok yasal mevzuat çıkarılmıştır. Bunlardan birisi "Kamu Hastane Birlikleri Verimlilik Değerlendirmesi Yönetmeliği" çerçevesinde hastanelere karne verilmeye başlanmıştır. Karne puanlarının belirlenmesinde tıbbi, mali, idari hizmetleri yönetimi ve yerinde değerlendirme boyutları esas alınmıştır. 2017 yılında sonra bu boyutlara yerinde değerlendirme ve yönetici performans değerlendirilmesi, verimlilik, kalite, hasta ve çalışan güvenliği ile eğitim boyutları eklenmiştir (SB, 2018b). Değerlendirme sonucunda hastaneler performanslarına göre bir üst gruba çıkarılabilmekte veya düşürülebilmektedir. Yerinde değerlendirmeler ile aynı zamanda hastane yöneticilerinin performans değerlendirilmesini de yapılmaktadır. Bir hastanenin iki değerlendirme sonucunda bir üst gruba çıkarılamamış olması durumunda yöneticilerin görevlerine son verilebilmektedir (TKHK, 2017). Yönetmelik hükümleri sadece Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerde uygulanmakta olup üniversite hastanelerinde uygulanmamaktadır. Kamu hastanelerinde bir başka performans değerlendirmesi ise Sayıştay denetimi ve iç denetimlerdir. Türkiye'de kamu hastaneleri dış denetimi Sayıştay Başkanlığı tarafından, iç denetim ise kurumların iç denetim birimlerince yapılmaktadır.

Bu araştırmanın amacı Sağlık Bakanlığı'na bağlı eğitim ve araştırma

hastanelerinin performansını çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSIS yöntemi ile analiz etmektedir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmada TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada örneklem seçilmemiş olup, Sağlık Bakanlığına bağlı A1 grubunda yer alan toplam 58 hastane araştırmaya dâhil edilmiştir. Ancak Ankara Yüksek İhtisas ve Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastaneleri özel dal hastanesi olarak hizmet sundukları için araştırma

kapsamına alınmamıştır. Araştırma verileri Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan 2017 yılı kamu hastaneleri istatistik raporundan alınmış (SB, 2017a) ve office excel programı ile analiz edilmiştir.

Araştırmada kullanılan performans kriteri sayısının yedi ile sınırlı kalması araştırmanın kısıtlılığını oluşturmaktadır. Araştırmada hastaneler Tablo 1’de belirtilen kodlar ile isimlendirilmiştir.

Tablo1. Araştırma Kapsamında Performansı Analiz Edilen Hastaneler

Kodu	Hastane	Kodu	Hastane
H1	Adana Şehir Hastanesi	H29	Haseki EAH
H2	Adıyaman Üniversitesi EAH	H30	Haydarpaşa Numune EAH
H3	Aksaray Üniversitesi EAH	H31	İstanbul EAH
H4	Amasya Üniv. Sabuncuoğlu Şerefeddin EAH.	H32	Kanuni Sultan Süleyman EAH
H5	Numune EAH	H33	Kartal Dr.Lütfi Kırdar EAH
H6	Ankara YBÜ. Atatürk EAH	H34	Okmeydanı EAH
H7	Ankara YBÜ Yenimahalle EAH	H35	Sultan Abdülhamid Han EAH
H8	Ankara EAH	H36	Ümraniye EAH
H9	Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH	H37	İzmir Katip Çelebi Üniv. Atatürk EAH
H10	Gülhane EAH	H38	Bozyaka EAH
H11	Keçiören EAH	H39	Tepecik EAH
H12	Antalya EAH	H40	Karabük Üniversitesi EAH
H13	Alanya Alaaddin Keykubat Üniv. EAH	H41	Kayseri EAH
H14	Bolu İzzet Baysal EAH	H42	Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir EAH
H15	Bursa Yüksek İhtisas EAH	H43	Derince EAH
H16	Hitit Üniversitesi Çorum Erol Olçok EAH	H44	Konya EAH
H17	Gazi Yaşargil EAH	H45	Dumlupınar Üniv. Evliya Çelebi EAH
H18	Elazığ EAH	H46	Malatya EAH
H19	Erzincan Üniversitesi Mengücek Gazi EAH	H47	Mersin Şehir Hastanesi
H20	Erzurum Bölge EAH	H48	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi EAH
H21	Ersin Arslan EAH	H49	Ömer Halisdemir Üniversitesi EAH
H22	Giresun Üniv. Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.	H50	Ordu Üniversitesi EAH
H23	İstanbul Medeniyet Üniv. Göztepe EAH	H51	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi EAH
H24	Marmara Üniversitesi Pendik EAH	H52	Sakarya Üniversitesi EAH
H25	Bağcılar EAH	H53	Samsun EAH
H26	Dr. Sadi Konuk EAH	H54	Mehmet Akif İnan EAH
H27	Fatih Sultan Mehmet EAH	H55	Kanuni EAH
H28	Gaziosmanpaşa Taksim EAH	H56	Uşak Üniversitesi EAH

EAH: Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Performans değerlendirme kriteri olarak; hekim başına düşen günlük poliklinik sayısı (K1), yatak başına düşen hekim oranı (K2), yatak başına düşen hemşire oranı (K3), hekim başına ağırlıklı ameliyat sayısı (K4), yatak doluluk oranı (K5), yatak devir hızı (K6) ve ortalama kalış gün sayısı (K7) alınmıştır. Ağırlıklı ameliyat sayısı = $(A1 + A2 + A3) \times 5 + (B \times 3) + (C \times 2)$ katsayılar temel alınarak hesaplanmıştır (TKHK, 2016).

TOPSIS Yöntemi

Hastanelerin performans ve verimlilik değerlendirilmesinde genellikle oran analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler kullanılmaktadır (Şahin, Özcan ve Özgen, 2011:23). Son yıllarda hastanelerin performans değerlendirilmesinde alternatifler arasında en uygun olanın seçilebilmesine olanak sağlayan çok kriterli karar verme yöntemleri de

kullanılabilmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions) karar vericiye farklı değerlendirme alternatifleri sunabilmektedir.

TOPSIS yöntemi çeşitli kriterlere göre en iyi olan alternatifin pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olması temeline dayanmaktadır (Chen, 2000:2; Demireli, 2010:104; Shafii et al., 2016). Eğer kazanç sözü konusu ise pozitif ideal çözüme yakınlık yani maksimum fayda ve minimum maliyet beklenir. Negatif ideal çözümde ise, tam tersi durum söz konusudur (Cheng-Ru et al., 2008; Dinçer ve Göral, 2017; Jadidi et al., 2008). Seçilecek olan en iyi alternatif, ideal çözüme yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olmalıdır (Wang and Elhag, 2006).

TOPSIS yönteminin avantajı, matematiksel model kullanılarak en iyi ve en kötü olmak üzere iki alternatifini birlikte ele alması ve sorulara basit çözüm geliştirilmesidir (Güdük ve Güdük, 2017). TOPSIS yönteminde karar verme sürecinde farklı işlem adımları bulunmaktadır. Bu adımlar aşağıda açıklanmıştır (Alptekin ve Şıklar, 2009; Jadidi et al., 2008; Paksoy, 2017; Yayar ve Baykara, 201; Soba, Akcanlı ve Erem, 2012)

Adım 1. Karar Matrisinin (A)

Oluşturulması: Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme faktörleri yer alır. matrisinde m karar noktası sayısını, n değerlendirme faktörü sayısını vermektedir (Akyüz, Bozdoğan ve Hantekin, 2011).

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2. Normalize edilmiş karar matrisi oluşturma: Karar matrisinde bulunan her değerın bulunduğu sütunda karşılık geldiği değerlerin kareleri toplamının kareköküne bölünmesiyle normalizasyon işlemi yapılır (Sevinç ve Eren, 2019). Karar matrisi oluşturulduktan sonra aşağıda yer alan formüle göre normalleştirilir (Dinçer, 2019). Adım 1'de

elde edilen karar matrisine aşağıdaki formül uygulanarak bulunur.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \text{ formülü kullanılarak R}$$

matrisi elde edilir. (2)

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Bu formülü karar matrisine uygulayarak normalize edilmiş karar matrisi hesaplanır. a_{ij} , normalize edilmesi istenen satır ve sütundaki karar matrisinde bulunan değerdir. Bu çalışmada a_{ij} : i hastaneleri, j ise performans kriterlerini ifade etmektedir.

Adım 3. Ağırlıklı karar matrisi oluşturma: Öncelikle değerlendirme faktörlerine ilişkin görelı ağırlık değerleri (w_i) belirlenir (

$\sum_{i=1}^n w_i = 1$). Daha sonra R matrisinin her bir sütunundaki elemanlar ilgili değeri ile çarpılarak V matrisi hesaplanır. V matrisi aşağıda gösterilmiştir (Wang ve Elhag, 2006).

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & \dots & w_n r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Adım 4. İdeal (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözümlerin Oluşturulması: Bu adımda maksimum ve minimum çözüm noktaları belirlenmektedir. Bu çalışmada ideal çözüm ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin en iyi performans değerlerinden oluşurken negatif ideal çözüm en kötü değerlerinden oluşmaktadır. Adım 3'te elde edilen matrisde her bir sütun elemanının en büyük ve en küçük değerleri belirlenmektedir (Akyüz, Bozdoğan ve Hantekin, 2011).

$$A^+ = \left\{ \left(\max(V_{ij}) \right) \right\} \quad A^- = \left\{ \left(\min(V_{ij}) \right) \right\} \quad (5)$$

Adım 5. Ayrım ölçülerinin hesaplanması: Bu adımda her bir karar noktasının maksimum ve minimum yönde sapmaları hesaplanmaktadır. Buna göre sonuçta, her bir alternatif karar verme birimleri için pozitif ideal ayırım S+ ve negatif ideal ayırım S- değerleri belirlenir. Pozitif ideal çözüme uzaklığı ölçmek için kullanılan formüller şu şekildedir (Bozdoğan ve Hantekin, 2011; Yurdakul ve İç, 2003).

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad (6)$$

V_j^+ : Ayrım ölçülerinin hesaplandığı sütunun maksimum değeri

Benzer şekilde negatif ideal çözüme uzaklığı ölçmek için kullanılan formül şu şekildedir:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad (7)$$

V_j^- : Ayrım ölçülerinin hesaplandığı sütunun minimum değeri

Adım 6. İdeal çözüme görelî yakınlık hesaplanması: Her bir karar noktasının ideal çözüme görelî yakınlığının () hesaplanmasında adım 5’de belirtilen verilerden yararlanılarak ideal ve negatif ideal ayırım ölçülerinden yararlanır. İdeal çözüme görelî yakınlık değerinin hesaplanması aşağıdaki formülde gösterilmiştir (Akyüz, Bozdoğan ve Hantekin, 2011).

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (8)$$

Burada değeri aralığında değer almaktadır. İlgili karar noktasının ideal çözüme, ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını göstermektedir (Orçun ve Eren, 2017; Özen, Yeşildağ ve Soba, 2015).

Adım 7. Alternatifler ideal çözüme görelî yakınlık (C_i^*) değerine göre sıralanması:

Her bir alternatif için görelî yakınlık değeri, ideal olmayan çözüme uzaklığına göre hesaplandığı için görelî yakınlık değeri en büyük olan alternatif en ideal olan alternatiftir (Çelikbilek, 2018).

BULGULAR

TOPSIS yöntemi uygulama adımları kullanılarak hastanelerin performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu yöntem ile hastanelerin performans değerlendirmesinde ilk aşama karar matrisi oluşturulmasıdır. Araştırmada karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen 56 hastane, sütunlarında ise 7 hastane performans kriteri olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır.

Tablo 2. Karar Matrisi Tablosu

EAH	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
H1	16,91	0,33	0,54	156,55	62,90	47,30	4,90
H2	34,14	0,29	1,24	239,51	85,50	88,80	3,50
H3	36,64	0,28	1,05	214,89	59,50	74,30	3,20
H5	13,76	0,51	0,81	182,70	75,10	48,50	5,60
H53	24,41	0,25	0,53	291,25	79,80	54,10	5,40
H54	32,41	0,29	0,81	230,44	50,90	48,80	3,80
H55	18,23	0,34	0,91	167,91	72,50	42,30	6,30
H56	28,41	0,27	0,76	178,10	61,70	60,50	3,70

İkinci aşamada yukarıda belirtilen formüllere göre normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Normalize Edilmiş Karar Matrisi

EAH	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
H1	0,0929	0,0960	0,0790	0,1176	0,1124	0,1047	0,1327
H2	0,1875	0,0841	0,1804	0,1799	0,1527	0,1966	0,0948
H3	0,2013	0,0811	0,1534	0,1614	0,1063	0,1645	0,0867
H4	0,1259	0,1186	0,1488	0,1324	0,1352	0,1322	0,1300
H53	0,1341	0,0716	0,0768	0,2188	0,1426	0,1198	0,1462
H54	0,1780	0,0831	0,1182	0,1731	0,0909	0,1081	0,1029
H55	0,1001	0,0972	0,1329	0,1261	0,1295	0,0937	0,1706
H56	0,1561	0,0762	0,1112	0,1338	0,1102	0,1340	0,1002
$\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}$	182,04	3,48	6,86	1331,05	559,79	451,58	36,93

Analiz kapsamında kullanılan değerlendirme ana kriterlerinin her birine eşit derecede önem verilmiştir. Ancak bazı ana kriterlerde birden fazla kriter olduğu için toplam

kriter ağırlığı kriter sayısına bölünerek ağırlıklar tespit edilmiştir (Tablo 4). Ağırlıklandırılarak normalize edilmiş karar matrisi Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 4. Performans Kriteri Ağırlıkları

S.No	Ana Kriterler	Sayı	Kriter Kodu	Toplam Ağırlığı (W)	Kriter Ağırlığı
1	Poliklinik	1	K1	0,25	0,25
2	Personel	2	K2, K3	0,25	0,125
3	Ameliyat	1	K4	0,25	0,25
4	Yatak Kullanımı	3	K5, K6, K7	0,25	0,0833
	Toplam	7		1	

Tablo 5. Ağırlıklandırılarak Normalize Edilmiş Karar Matrisi

EAH	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
W	0,25	0,125	0,125	0,25	0,083	0,083	0,083
H1	0,0232	0,0120	0,0099	0,0294	0,0094	0,0087	0,0111
H2	0,0469	0,0105	0,0225	0,0450	0,0127	0,0164	0,0079
H3	0,0503	0,0101	0,0192	0,0404	0,0089	0,0137	0,0072
H4	0,0315	0,0148	0,0186	0,0331	0,0113	0,0110	0,0108
H53	0,0335	0,0089	0,0096	0,0547	0,0119	0,0100	0,0122
H54	0,0445	0,0104	0,0148	0,0433	0,0076	0,0090	0,0086
H55	0,0250	0,0122	0,0166	0,0315	0,0108	0,0078	0,0142
H56	0,0390	0,0095	0,0139	0,0335	0,0092	0,0112	0,0083

Ağırlıklandırma işleminden sonra dördüncü adım olarak ideal ve negatif ideal değerlerinin hesaplanması işlemine geçilmiştir. Maksimum olması istenen hekim başına düşen günlük poliklinik sayısı, hekim başına ağırlıklı ameliyat sayısı, yatak doluluk oranı, yatak devir hızı minimum olması istenen, yatak başına düşen hekim ve hemşire oranı ile ortalama kalış gün sayısı oranı için ideal ve ideal olmayan noktalar belirlenerek Tablo 6’da belirlenen çözüm değerleri baz alınarak hem ideal uzaklıklar hem de negatif ideal uzaklıklar hesaplanmıştır.

Tablo 6. İdeal (A*) ve Negatif İdeal (A⁻) Çözümün Belirlenmesi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
İdeal Çözüm Değerleri	0,0530	0,0073	0,0096	0,0592	0,0143	0,0167	0,0072
Negatif İdeal Çözüm Değerleri	0,0151	0,0327	0,0225	0,0166	0,0076	0,0047	0,0178
	Max	Min	Min	Max	Max	Max	Min

Her bir karar birimi için ideal ve negatif ideal uzaklıkların hesaplanmasından sonra ideal çözüme göre yakınlık hesaplanarak performans sıralamasında kullanılacak Ci değerleri hesaplanmıştır. TOPSIS yöntemine göre hastanelerin performans sıralaması Tablo 7’de verilmiştir. Bu yöntemle göre Ci+ değerinde 1’e yakın olan değer en iyi performansa sahip hastaneyi temsil eder iken iken 0 değerine yakın puanlar ise en kötü performansa sahip hastaneyi temsil etmektedir. Araştırma verilerinden elde edilen bulgulara göre hastanelerin ortalama performans puanı 0,4647 olarak tespit edilmiştir.

En yüksek puanına sahip hastane 0,7270 performans puanı ile Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Hastanesi olur iken en düşük puana sahip hastane 0,2577 puan ile Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi olmuştur. Tablo 7’de Sağlık Bakanlığı’na bağlı A1 grubunda yer alan hastanelerin yaklaşık %50’nin İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya ilinde bulunduğu görülmektedir. Bu illerde yer alan hastanelerin hem personel hem yatak sayısı diğer illere kıyasla oldukça yüksektir. Bu durum hastanelerin performans puanlarının düşük olmasına neden olabilmektedir.

Tablo 7. Hastanelerin İl ve Yatak Sayılarına Göre Performans Puanlarının Karşılaştırılması

İl- Yatak Sayısı	Hastane Sayısı	Ci			
		Ortalama	Min.	Max.	Std S.
Ankara	7	0,3682	0,2577	0,5490	0,0979
250-499	4	0,3786	0,3065	0,5490	0,1142
750-999	2	0,4028	0,3618	0,4438	0,0580
1000-1249	1	0,2577	0,2577	0,2577	-
Antalya	2	0,4819	0,4451	0,5188	0,0521
250-499	1	0,5188	0,5188	0,5188	-
1250-1499	1	0,4451	0,4451	0,4451	-
Diğer	30	0,5057	0,3568	0,7270	0,1206
250-499	7	0,4442	0,3633	0,7270	0,1294
500-749	8	0,5164	0,3568	0,7118	0,1467
750-999	5	0,5688	0,3996	0,6861	0,1061
1000-1249	6	0,5376	0,3988	0,6999	0,1028
1250-1499	3	0,4848	0,4443	0,5594	0,0647
1500-1749	1	0,4057	0,4057	0,4057	-
İstanbul	14	0,4493	0,2722	0,6087	0,0995
250-499	1	0,6087	0,6087	0,6087	-
500-749	10	0,4249	0,2722	0,5800	0,1018
750-999	2	0,4796	0,4508	0,5083	0,0406
1000-1249	1	0,4741	0,4741	0,4741	-
İzmir	3	0,3395	0,3179	0,3527	0,0188
500-749	1	0,3179	0,3179	0,3179	-
750-999	1	0,3527	0,3527	0,3527	-
1000-1249	1	0,3478	0,3478	0,3478	-
Genel Toplam	56	0,4647	0,2577	0,7270	0,1189

Hastanelerde genel performans göstergelerinin başında kapasite kullanım oranı gelmektedir. Türkiye’de, hastanelerde gözlenen ve sıklıkla ifade edilen sorunların başında hasta yataklarının optimum biçimde kullanılmaması

gelmektedir (Yiğit ve Ağırbaş, 2004). Hastane yataklarının performans değerlendirmesi ile ilgili Yiğit ve Esen (2017) tarafından yapılan bir araştırmada Antalya Kamu Birliğine bağlı hastanelerin yataklarının %49’nun verimsiz

olduğu belirlenmiştir. Türkiye’de Kamu Hastaneleri Kurumu’na bağlı hastanelerin kliniklerinin yatak performansının değerlendirildiği bir diğer çalışmada ise kliniklerin % 23’nn mükemmelen performans, %18’nin çok düşük performans, %59’nun ise performans göstergelerinin en az biri bakımından çok düşük performansa sahip olduğu saptanmıştır (Yiğit, 2017).

Tablo 8’de detaylı bir şekilde görüleceği üzere en düşük performans puanı ortalaması 0,3395, 0,3682, 0,4493, 0,4819, 0,5057 sırasıyla, İzmiren, Ankara, İstanbul, Antalya ve Diğer illere ait olduğu saptanmıştır. Ayrıca araştırma sonucunda genel olarak nüfusun az olduğu illerde, personel ve yatak sayısı düşük olan hastanelerin performans düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir

Tablo 8. TOPSIS Analizi Sonuçlarına Göre Hastanelerin Sıralanması

Kod	Hastane	İl	Si*	Si ⁻	Ci*	Rank
H1	Adana Şehir Hastanesi	Adana	0,04363	0,02979	0,40573	35
H2	Adıyaman Üniversitesi EAH	Adıyaman	0,02055	0,05076	0,71182	2
H3	Aksaray Üniversitesi EAH	Aksaray	0,02241	0,05026	0,69165	4
H4	Sabuncuoğlu Şerefeddin EAH.	Amasya	0,03662	0,03133	0,46108	24
H5	Numune EAH	Ankara	0,04513	0,02558	0,36177	45
H6	Ankara Ybü. Atatürk EAH	Ankara	0,04838	0,02360	0,32783	50
H7	Ankara YBÜ Yenimahalle EAH	Ankara	0,05130	0,02267	0,30650	54
H8	Ankara EAH	Ankara	0,04651	0,02299	0,33083	49
H9	Dışkapı Yıldırım Beyazıt EAH	Ankara	0,03757	0,02998	0,44375	32
H10	Gülhane EAH	Ankara	0,05948	0,02065	0,25769	56
H11	Keçiören EAH	Ankara	0,03226	0,03927	0,54904	14
H12	Antalya EAH	Antalya	0,03839	0,03079	0,44511	30
H13	Alaaddin Keykubat Üniv. EAH	Antalya	0,03720	0,04011	0,51879	16
H14	Bolu İzzet Baysal EAH	Bingöl	0,04706	0,02767	0,37028	42
H15	Bursa Yüksek İhtisas EAH	Bursa	0,03033	0,03851	0,55945	13
H16	Hitit Üniv. Erol Olçok EAH	Çorum	0,04259	0,02825	0,39876	39
H17	Gazi Yaşargil EAH	Diyarbakır	0,04322	0,02866	0,39875	40
H18	Elazığ EAH	Elazığ	0,04382	0,02916	0,39958	38
H19	Mengücek Gazi EAH	Erzurum	0,04326	0,02539	0,36986	43
H20	Erzurum Bölge EAH	Erzurum	0,03364	0,03955	0,54035	15
H21	Ersin Arslan EAH	Gaziantep	0,02901	0,03879	0,57217	11
H22	Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.,	Giresun	0,02032	0,05413	0,72704	1
H23	Göztepe EAH	İstanbul	0,04657	0,02152	0,31611	52
H24	Pendik EAH	İstanbul	0,05073	0,01897	0,27220	55
H25	Bağcılar EAH	İstanbul	0,02737	0,04257	0,60869	8
H26	Dr. Sadi Konuk EAH	İstanbul	0,03414	0,03526	0,50805	18
H27	Fatih Sultan Mehmet EAH	İstanbul	0,03830	0,03277	0,46106	25
H28	Gaziosmanpaşa Taksim EAH	İstanbul	0,05021	0,02292	0,31343	53
H29	Haseki EAH	İstanbul	0,03410	0,03352	0,49568	21
H30	Haydarpaşa Numune EAH	İstanbul	0,03896	0,02936	0,42973	33
H31	İstanbul EAH	İstanbul	0,04189	0,02487	0,37256	41
H32	Kanuni Sultan Süleyman EAH	İstanbul	0,03725	0,03359	0,47411	23
H33	Kartal Dr.Lütfi Kırdar EAH	İstanbul	0,02806	0,03875	0,57999	10
H34	Okmeydanı EAH	İstanbul	0,03762	0,03089	0,45085	27
H35	Sultan Abdülhamid Han EAH	İstanbul	0,03668	0,03668	0,49998	19
H36	Ümraniye EAH	İstanbul	0,03317	0,03430	0,50832	17
H37	İzmir Katip Çelebi i Atatürk EAH	İzmir	0,04489	0,02394	0,34779	48
H38	Bozyaka EAH	İzmir	0,04756	0,02216	0,31790	51
H39	Tepecik EAH	İzmir	0,04427	0,02412	0,35270	47
H40	Karabük Üniversitesi EAH	Karabük	0,04114	0,02761	0,40163	37
H41	Kayseri EAH	Kayseri	0,04261	0,03496	0,45069	28
H42	Kırşehir EAH	Kırşehir	0,04993	0,02849	0,36327	44
H43	Derince EAH	Kocaeli	0,03808	0,03083	0,44736	29
H44	Konya EAH	Konya	0,03498	0,03457	0,49706	20
H45	Evliya Çelebi EAH	Kütahya	0,02632	0,04291	0,61975	7
H46	Malatya EAH	Malatya	0,03710	0,03598	0,49235	22
H47	Mersin Şehir Hastanesi	Mersin	0,03931	0,03144	0,44435	31
H48	Muğla Sıtkı Koçman Üniv. EAH	Muğla	0,04563	0,02532	0,35682	46
H49	Ömer Halisdemir Üniv. EAH	Niğde	0,02572	0,05074	0,66361	6
H50	Ordu Üniversitesi EAH	Ordu	0,04043	0,02883	0,41626	34
H51	Recep Tayyip Erdoğan Üniv. EAH	Rize	0,03799	0,03193	0,45667	26
H52	Sakarya Üniversitesi EAH	Sakarya	0,02752	0,04078	0,59711	9
H53	Samsun EAH	Samsun	0,02190	0,05106	0,69988	3
H54	Mehmet Akif İnan EAH	Şanlıurfa	0,02168	0,04737	0,68608	5
H55	Kanuni EAH	Trabzon	0,04201	0,02856	0,40470	36
H56	Uşak Üniversitesi EAH	Uşak	0,03070	0,04009	0,56631	12

TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerinin TOPSIS yöntemine göre elde edilen sonuçları ile literatürde yer alan sonuçlar tartışılmıştır. Tablo 7'de görüldüğü gibi Türkiye'de Sağlık Bakanlığına bağlı A1 grubunda yer alan 56 hastane TOPSIS yöntemi kullanarak performans puanına göre sıralanmıştır. A1 grubunda yer alan hastanelerin sağlık hizmeti sunumu yanında eğitim ve araştırma gibi önemli misyonları da yerine getirmektedirler. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre hastanelerin ortalama puanı 0,4647 olarak tespit edilmiştir. En yüksek performans puanına sahip hastane ise Giresun ilinde 460 yatak kapasiteli, Giresun Üniversitesi ile Sağlık Bakanlığı ortak kullanıma sahip Prof. Dr. A. İlhan Özdemir Hastanesidir. Bu hastanenin performans puanı 0,7270 olarak tespit edilmiştir. Söz konusu hastanenin araştırmaya dahil edilen diğer eğitim ve araştırma hastanelerine göre düşük yatak ve personel kullandığı bu nedenle daha verimli olduğu görülmüştür. En düşük puana sahip hastanenin Ankara ilinde 1.010 yatağa sahip Gülhane EAH olduğu saptanmıştır. Bu hastanenin performans puanı 0.2577 olarak tespit edilmiştir. Bu hastanenin personel sayısının diğer hastanelere göre yüksek olması sebebiyle performansının düşük görüldüğünü ifade edebiliriz. Ayrıca söz konusu hastanenin 2016 yılından önce askeri bir hastane olarak sınırlı kontenjanla sivil hastalara hizmet vermesi de performansının düşük görünmesinin diğer bir sebebi olarak düşünülmektedir.

Literatürde hastane performansını ölçmek için TOPSIS yöntemini kullanan birçok araştırma bulunmaktadır. Zhang ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada hastane bölümlerinin performansı değerlendirilmiştir. Buna göre cerrahi bölümlerin hizmet kalitesinin diğer bölümlere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hsu ve Hsu (2008) tarafından yapılan çalışmada entropi ve TOPSIS yöntemini kullanarak tedarikçi seçimi yapılmıştır. Shafii ve ark. (2016) hastane yöneticilerinin 5 ana boyutta (fonksiyonel, profesyonel, örgütsel, bireysel ve insani) performansını değerlendirmiştir. Hastanelerin performansının değerlendirilmesinde Türkiye'de sınırlı sayıda TOPSIS yöntemini kullanılarak yapılan araştırma bulunmaktadır. Ancak yapılan araştırmalarda eğitim araştırma hastanelerine yönelik performans değerlendirmesi yapılmamıştır. Türkiye'de TOPSIS yöntemi ile yapılan çalışmalardan bir tanesi palyatif bakım ünitelerinin performansının

değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır (Güdük ve Güdük, 2017). Diğer bir araştırma ise Antalya ilinde yeni açılacak bir özel hastane için en uygun yerin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır (Akyüz ve Kılınç, 2016:590). Kar ve ark. (2019) ise Türkiye'de faaliyet gösteren tüm kamu ağız ve diş sağlığı merkezlerinin bazı finansal oranlarını temel alınarak finansal performanslarının değerlendirilmesi amacıyla bu yöntemi kullanılmıştır. Balcı (2017) tarafından yapılan araştırmada 27 Devlet üniversitesi hastanesinin 2014-2015 yılları arasında finansal performanslarını sekiz oran üzerinden TOPSIS yöntemi ile incelemiştir. Kar ve ark. (2018) Türkiye'de A1 grubunda yer alan kamu hastanelerinin acil servisleriyle ilgili olarak hastanelerin göreceli sıralamasını TOPSIS yöntemi ile yapılmıştır. Avcı (2018:25) tarafından Ankara'daki bir eğitim ve araştırma hastanesinin 2007-2014 yılları arası finansal performansı aynı yöntemler değerlendirilmiştir. Araştırma sonucuna göre hastanenin performans sıralamasına göre en başarılı dönemin 2007 yılı (0.515), en başarısız dönemin ise 2010 (0.264) yılı olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde sağlık sisteminin önemli bir unsuru olan hastanelerin, belirlediği amaç ve hedeflere ulaşabilmesi, sürekliliğini sağlayabilmesi, üretmiş olduğu sağlık hizmetini rakipleri ile kıyaslayabilmesi ve kaliteli ve etkin bir sağlık hizmeti sunabilmesi için performans ölçümü yapması gerekmektedir. Sağlık ve hastane yöneticileri, etkili karar verme sürecinde birçok yöntemi kullanmakla birlikte, son yıllarda çok kriterli karar verme yöntemlerinden de yararlanılmaktadır. Bu araştırmada Sağlık Bakanlığı'na bağlı eğitim ve araştırma hastanelerinin performansını çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSIS yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin sonuçlarını göz önüne alarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Eğitim ve araştırma hastanelerinin etkin ve verimli sağlık hizmeti sunması için mutlaka düzenli aralıklar ile performans ölçümü ve denetimi yapmaları gerekmektedir. Performans sonuçları tüm yöneticiler, sağlık çalışanları ve Sağlık Bakanlığı ile paylaşılmalı ve koordineli bir şekilde çözüm önerileri geliştirilmelidir.

- Sağlık Bakanlığı kurumsal performans ve yerinde hastane verimlilik

değerlendirilmesi uygulamasına TOPSIS gibi çok kriterli karar verme yöntemleri adapte edilerek hastanelerin performansı yüksek olandan düşük olana doğru sıralanması ve böylece verimli çalışmaları teşvik edilmelidir.

- Sağlık plan ve politika belirleyicileri, hastane yöneticileri sürekli olarak hastanelerin performans düzeylerini incelenmelidir. Performans düzeyi düşük hastanelerin verimsizlik nedenleri tespit edilmeli ve önleyici faaliyetler başlatılmalıdır. Verimsiz hastanelerde hastane yöneticileri tarafından verimli hale getirmek için eylem planları hazırlanmalı ve düzenli aralıklarla değerlendirmeler yapılmalıdır.

- Bu araştırmada hastanelerin performans düzeyinin belirlenmesinde seçilen kriterlerden ikisi personel ve yatak sayısıdır. Özellikle hekim ve hemşirelerin bölgeler arasında dengesiz dağılımı bazı hastanelerin performans düzeyini olumsuz etkilemektedir. Bu araştırmada İzmir, Ankara İstanbul ve Antalya ilinde yer alan hastanelerin performanslarının diğer illere göre

düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle özellikle hekim ve hemşire insan gücünün ülke genelinde dengeli dağılımı için planlamalar yapılmalıdır. Ayrıca araştırma kapsamındaki hastaneler için yatak kullanımı ile ilgili performans göstergeleri incelenmeli verimsiz olan hastanelerde buna neden olan faktörler tespit edilerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Özellikle Veri Zarflama Analizi ve Pabon Lasso modeli gibi yöntemlerden yararlanarak hastane yataklarının verimsiz kullanılmasına neden olan girdi değişkenleri tespit edilmelidir.

- Hastanelerin performansının ölçümünde etkinlik sağlamak için hastane yönetim bilgi sistemlerinden etkin biçimde yararlanılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akyüz, G., Kılınç, E. 2016. Kuruluş yeri seçiminde bulanık Topsis yönteminin kullanımı: sağlık sektöründe bir uygulama. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*; 33(4):590–608.
- Akyüz, Y., Bozdoğan T., Hantekin, E. 2011. Topsis yöntemiyle finansal performansın değerlendirilmesi ve bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*; 13(1):73–92.
- Alptekin, N., Şıklar, E. 2009. Türk hisse senedi emeklilik yatırım fonlarının çok kriterli performans değerlendirmesi: Topsis metodu. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*; 24 (5):185–96.
- Amini, A., Alinezhad, A. 2017. Integrating dea and group ahp for efficiency evaluation and the identification of the most efficient dm. *International Journal of Supply and Operations Management*; 4(4):318–27.
- Asandului, L., Monica R., and Puiu F. 2014. The efficiency of healthcare systems in europe: a data envelopment analysis approach. *Procedia Economics and Finance*; 10:261–68.
- Avcı, K. 2018. Ankara il merkezindeki bir eğitim ve araştırma hastanesinin finansal performansının topsıs yöntemi ile değerlendirilmesi. *İşletme Bilimi Dergisi*; 6(2):25–44.
- Balcı, N. 2017. Financial performance analysis with topsıs technique: a case study of public university hospitals in turkey. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* (1):155–76.
- Chen, C. T. 2000. Extensions of the topsıs for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*;114(1):1–9.
- Çelikbilek, Y. 2018. Çok kriterli karar verme yöntemleri açıklamalı ve karşılaştırmalı sağlık bilimleri uygulamaları ile. 1. Baskı. Ed. Özdemir M., Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık A.Ş.
- Demireli, E. 2010. Topsis çok kriterli karar verme sistemi :Türkiye ’deki kamu bankaları üzerine bir uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*; 5(1):101–12.
- Dinçer, D. İ., Göral, R. 2017. “VZA temelli Topsis metodu ile konaklama kapasitesinin etkin kullanımı açısından illerin sıralanması. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*; 5(2):539–58.
- Dinçer, S. E. 2019. Çok kriterli karar alma. Ankara: Gece Akademi.
- Glickman, S. W., Baggett, K. A., Krubert, C. G., Peterson, E. D., Schulman, K. A. 2007. Promoting quality: the health-care organization from a management perspective. *International Journal for Quality in Health Care*;19(6):341–48.
- Güdük, Ö., Güdük, Ö. 2017. Palyatif bakım üniteleri performansının Topsis yöntemi ile değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*;3(2):511–20.
- Hsu, P. F., & Hsu, M. G. (2008). Optimizing the information outsourcing practices of primary care medical organizations using entropy and TOPSIS. *Quality & Quantity*, 42(2), 181-201.
- Jadidi, O., Hong, T.S., Firouzi, F., Yusuff, R.M., Zulkifli, N. 2008. Topsis and fuzzy multi-objective model integration for supplier selection problem. *Journal of Achievement in Materials and Manufacturing Engineering*;31(2):762–69.
- Kar, A., Özlem Ö., Avcı, K. 2018. Acil servislerin Topsis ve Gri ilişkisel analiz yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*; 10(19):442–59.
- Kar, A., Özlem Ö., Avcı, K. 2019. Türkiye’deki ağız ve diş sağlığı merkezlerinin finansal performans değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 60:87–99.
- Naveh, E., Stern, Z. 2005. How quality improvement programs can affect general hospital performance. *International Journal of Health Care Quality Assurance*;18(4):249–70.
- Özcan, Y. A. 2014. Health care benchmarking and performance evaluation an assessment using data envelopment analysis (DEA). USA: Springer International Publishing.
- Özen, E., Yeşildağ, E., Soba, M. 2015. Topsis performance evaluation measures and relation between financial ratios and stock

- returns. *Journal of Economics, Finance and Accounting*; 2(4):482–482.
- Paksoy, S. 2017. Çok kriterli karar vermede güncel yaklaşımlar. Adana: Karahan Kitabevi.
- Pourmohammadi, K., Hatam, N., Shojaei, P. and P. Bastani. 2018. A comprehensive map of the evidence on the performance evaluation indicators of public hospitals: a scoping study and best fit framework synthesis. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*; 16(64):1–23.
- SB. 2017. Kamu Hastaneleri İstatistik Raporu, Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, İstatistik, Analiz, Raporlama ve Stratejik Yönetim Daire Başkanlığı, Ankara
- SB. 2018a. Sağlık Bakanlığına Bağlı Sağlık Tesislerinin Verimliliğinin Yerde Değerlendirilmesi Hakkında Yönerge. Sağlık Bakanlığı.
- SB. 2018b. Sözleşmeli Yönetici Performans Değerlendirme Yönergesi, 18.05.2018 Tarih ve E.04-362. Sağlık Bakanlığı.
- Sevinç, A., Eren, T. 2019. “KOBİ”ler için KOSGEB destek modellerinin çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile sıralanması. Gösterge Kartları RV-05-2. İzleme, Ölçme ve Değerlendirme Kurum Başkan Yardımcılığı Verimlilik ve Kalite Yönetimi Daire Başkanlığı.
- TKHK. 2017. Verimlilik Gözlemcisi Yerde Değerlendirme Rehberi. TC Sağlık Bakanlığı.
- Torabipour, A., Najarzadeh, M., Arab, M., Faarzianpour, F., Ghasemzadeh, R. 2014. Hospitals productivity measurement using data envelopment analysis technique. *Iranian Journal of Public Health*; 43(11):1576–81.
- Vallejo, P., Saura, R. M., Sunol, R., Kazandjian, V., Ureña, V., Mauri, J. 2006. A proposed adaptation of the EFQM fundamental concepts of excellence to health care based on the PATH framework. *International Journal for Quality in Health Care*; 18(5):327–35.
- Veillard, J., Champagne, F., Klazinga, N., Kazandjian, V., Arah, O. A., Guisset, A. L. 2005. A performance assessment framework for hospitals: the WHO Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi; 11(1):409–25.
- Shafii, M., Hosseini, S. M., Arab, M., Asgharizadeh, E., & Farzianpour, F. (2016). Performance analysis of hospital managers using fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS: Iranian experience. *Global Journal of Health Science*; 8(2), 137-155.
- Shaw, C. 2003. How can hospital performance be measured and monitored? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report; <http://www.euro.who.int/document/e82975.pdf>, accessed 1 August 2019)
- Soba, M., Akcanlı, F., Erem, I. 2012. İMKB’ye kayıtlı seçilmiş işletmelere yönelik etkinlik ölçümü ve performans değerlendirmesi: veri zarflama analizi ve Topsis uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*; 27:229–43.
- Şahin, I., Özcan, Y. A., Özgen, H. 2011. Assessment of hospital efficiency under health transformation program in Turkey. *Central European Journal of Operations Research*; 19:19–37.
- TKHK. 2016. Verimlilik Karne Uygulaması regional office for. *International Journal for Quality in Health Care*; 17(6):487–96.
- Walker, K. B. 2006. Improving hospital performance and productivity with the balanced scorcard. *Academy of Health Care Management Journal*; 2:85–110.
- Wang, Y-M., Elhag, T. M. S. 2006. Fuzzy topsis method based on alpha level sets with an application to bridge risk assessment. *Expert Systems with Applications*; 31(2):309–19.
- Yayar, R., Baykara, H. V. 2015. Topsis yöntemi ile katılım bankalarının etkinliğine verimliliği üzerine bir uygulama. *Business and Economics Research Journal*; 3(4):21–42.
- Yiğit, V. (2017). Hastanelerde yatak kullanım etkinliğinin pabón lasso modeli ile analizi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*; 3.(1): 164-174.
- Yiğit, V. 2016. Hastanelerde teknik verimlilik analizi: kamu hastane birliklerinde bir uygulama. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*;7(2):9–16.

- Yiğit, V. Ağırbaş, İ. (2004). Hastane işletmelerinde kapasite kullanım oranının maliyetlere etkisi: Sağlık Bakanlığı Tokat Doğum ve Çocuk Bakımevi Hastanesinde bir uygulama. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi; 7(2): 141-162.
- Yiğit, V. Yiğit A. 2016. Üniversite hastanelerinin finansal sürdürülebilirliği, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi; 8(16):253-73.
- Yiğit, V., Ağırbaş İ. 2003. Hastanelerde maliyet performans analizi: Sağlık Bakanlığı Tokat Doğum ve Çocuk Bakımevi Hastanesi'nde bir uygulama. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi; 6(3):59-90.
- Yiğit, V., Esen, H. 2017. Pabon lasso modeli ve veri zarflama analizi ile hastanelerde performans ölçümü. SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi; 8 (2): 26-32.
- Yurdakul, M., İç, Y. 2003. Türk otomotiv firmalarının performans ölçümü analizine yönelik TOPSIS yöntemini kullanan bir örnek çalışma. Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi; 18(1):1-18.
- Zhang, W., Yang, T. B., Wu, Z. J. (2007). Comprehensive evaluation on quality of hospital ankara medical services by using TOPSIS method. Practical Preventive Medicine.; 5, 1-25.